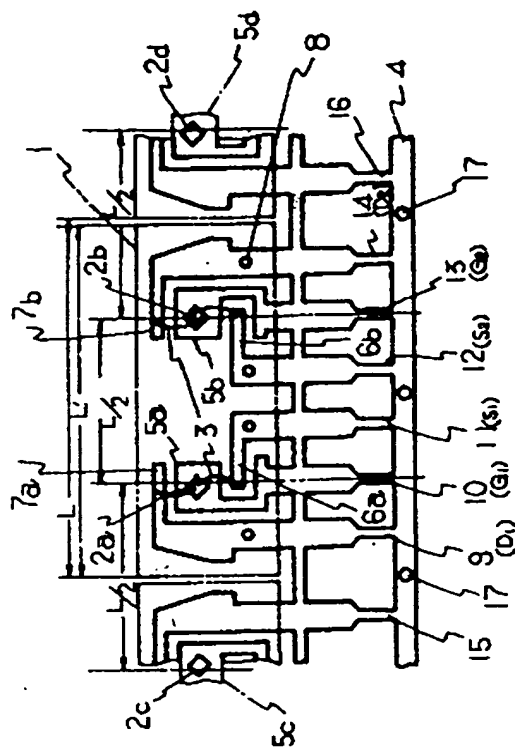


Abstracts of Japan

Publication Number : 55009401
Publication Date : 23-01-80
Publication Date : 05-07-78
Publication Number : 53080895

Applicant : HITACHI LTD;
Inventor : KUBO SHIGEO;
IPC Class : H01L 23/48 H01L 25/02
IPC Class : LEED FRAME



Abstract : PURPOSE: To utilize conventional assembling equipments in their entirety by equally spacing adjoining tabs in the longitudinal direction where each pellet is fixed.

CONSTITUTION: Leeds 9 to 14 out of a set of multiple leeds which are supported by a leed frame supporter 4, are used as leeds of a package 1. Among these leeds, the leeds 10 and 13 are formed their tips wider and are assigned as tabs 5a and 5b where pellets are fixed. The distance between these tabs 5a and 5b is set equal to 1/2 of a longitudinal frame pitch L of the package 1, and is also equal to the span between tabs 5c and 5d being located on the longitudinal line of the frame. As a result, the leed frame can be fed during assembling in the longitudinal direction with the equal pitch of L/2, thus eliminating special equipments which have different pitches. Consequently, the conventional equipments can be used in their entirety.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

のリード9と14はその先端部で互に対向するようにL字状に曲げられており、この折曲部端部がドレイン(D₁, D₂)用ボンディング部1a, 1bとなる。中央に位置する3本のリード11, 12はその先端部が互に対向するように折曲げられており、その折曲部端部がソース(S₁, S₂)用ボンディング部2a, 2bとなる。これらのリードに挟まれた3本のリード10, 13もまた、その先端部で互に対向するように折曲され、折曲部が幅広になっている。この幅広部がベレット取付用タブ5a, 5bとなる。このタブ用リード10, 13はまた、グート(G₁, G₂)用リードとしても使われる。これら、ドレインボンディング部1a, 1b, タブ5a, 5b, ソースボンディング部2a, 2bは1つのパッケージ1内に封止される。なお、これらのリードの両端部に位置するリード15, 16は他のパッケージ用のリードを示す。また、支持枠4にはこのリードフレームをピン差込するためのピン(図示せず)が嵌合する送り孔17が設けられている。

したがって、かかるリードフレームを用いて半導体装置を組立てる場合には、送り孔17への送りピンの嵌合によりリードフレームを長手方向にピン差込しながら、ベレット2a, 2bをタブ5a, 5b上に取付け(ベレットボンディング)、さらに、このベレットの電極とボンディング部とを細線(ワイヤ)により接続し(ワイヤボンディング)、その後パッケージ1により封止を行う。

ところで、このリードフレームのベレット取付用タブ5a, 5bはパッケージ1内のほぼ中央部で互に対向するように形成され、その間隔4はパッケージ1の長手方向の長さLよりも極めて短いものとなっている。すなわち、1つのパッケージ内の2つのタブ間隔と、1つのパッケージのタブと他のパッケージのタブとの間隔とが異なっている。このため、少なくとも、ベレットボンディング時のピン差込はパッケージ1個分のフレームのピン差込とし、タブ間隔を4とすると、先ずL-4のピン差込で送って1つのタブ5bをボンディング装置に臨ませてベレット付をした後、4

は送りピッチを変えて、4のピン差込で送って次のタブ5aへのベレット付を行わなければならない。このため、従来使用されていた等ピン差込で組立装置を使用することができず、このリードフレーム専用の全く新たな組立装置を用いなければならない。価格が高くなり、したがって製品の単価も高くなるという問題があった。

したがって本発明の目的とするところは、従来の組立装置をそのまま使用でき且つ複数個の半導体装置間の温度特性の揃った2つのベレットを同一パッケージ内に封止した装置(フイン型半導体装置)用リードフレームを提供することにある。

上記目的を達成するため本発明は、複数個のベレットを一つの封止体で封止する半導体装置に用いられるリードを、複数個の半導体装置相当分を一体に形成したリードフレームにおいて、各ベレットが取付けられるタブをリードフレームの手方向直線上に配置するとともに、これら隣接するタブ相互間の間隔を全て等しくし複数個の半導体装置分のリードフレームを対称としたことを

特徴とするものである。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

第3図は本発明の一実施例を示すリードフレームである。このリードフレームはフイン型J-EP型半導体装置の組立に使用されるものである。

このリードフレームは、左右に長く延びる支持枠4によって支持された数本のリードを有する。このリードのうち6本のリード9~14が1つのパッケージ1のリードとして使用されるものである。そして、その他の両端部のリード15, 16は他のパッケージ用のものとなる。6本のリード9~14のうち、両端部のリード9と14とはその先端部で互に対向するようにL字状に曲げられており、中央部の3本のリード11, 12はその先端部が互に逆向きになるようにL字状に曲げられており、これらのリードに挟まれた残りのリード10, 13はその先端部13幅広部5a, 5bが形成されている。この幅広部5a, 5bはベレットが取付けられるタブとなる。また、上記両端部のリード9, 14の先端3a, 3bはドレ

イン用ボンディング部7a, 7bとなり、中央部のリード11と13の先端部6a, 6bはソース用ボンディング部となる。そして、ドレイン用ボンディング部7a(7b)とソース用ボンディング部6a(6b)は、上記タブ5a(5b)の上下にほぼ等間隔で配設される。ここで、2つのタブ5aと5bの間隔に注意しなければならない。すなわち、これら2つのタブの間隔はパッケージ1の長手方向のフレームのピッチLの1/3であって、かつ、他の隣接するパッケージのタブ5c, 5dと等間隔になるように配設しなければならない。また、上記支持棒4にはこの上記間隔(L/3)と同一間隔で配設された送りピン用の孔17が設けられている。したがって、このような構造のリードフレームは組立時には全て等ピッチ(L/3)で長手方向に送られることになる。

以上のようなリードフレームを用いた組立作業は次の通りである。

送り孔17に矩形運動を行う送りピン(図示せず)を嵌合することにより、リードフレームを長

手方向右側へ1ピッチ送ることにより、タブ5bをボンディング装置に臨ませ、ペレット5bを取付ける。次に、再び送りピンによりリードフレームを1ピッチ送り、タブ5aにペレット5aを取付ける(ペレットボンディング)。そして、タブ5aへのペレットボンディングの際には、既にボンディングされたペレット5bの電極とボンディング部7b, 6bとを溶融(ワイヤ)で接続するワイヤボンディング作業を行うこととする。このような作業をリードフレームを1ピッチ毎に送りながら繰り返し、複数個のパッケージに相当する分のリードのペレットボンディング、ワイヤボンディングを行う。しかる後各パッケージ毎に剥離を行い、支持棒等の連結部を切り離し、製品を得る。

このようなリードフレームであれば、組立作業時のピッチ送りを全て等ピッチとすることができ、したがって、従来のように、ピッチ間隔を変えた組立装置を使わずに、従来のトランジスタ組立用の組立装置をそのまま使用することができる。

このため、作業の費用を節約できるとともに、製品の単価も低減できる。

なお、この実施例ではリード上に孔8を設けているため、樹脂封止の際、リードと樹脂との接合が良好となる。

本発明は上記実施例に限定されない。例えば、上記実施例では、リードの配置をソース用(S₁, S₂)を中心として、ゲート用(G₁, G₂)、ドレイン用(D₁, D₂)をそれぞれ左右対称となるようにしたが、このようにしたのは回路構成上の便宜を図るためであり、特に限定されるものではない。

また、上記実施例ではパッケージの1側部に6本のリードが延びる(シングルインライン)構造としたが、両側部に各8本毎にリードが延びる(ダブルインライン)構造としてもよい。

さらに、上記実施例ではフイン型J-FET半導体装置用リードフレームについて述べたが、3つのバイポーラトランジスタや、3つのMISFETをそれぞれ1つのパッケージ内に組み込むよ

うにした装置用のリードフレームとしても利用できる。

本発明は、従来使用されている組立装置をそのまま使うことのできるフイン型半導体装置用のリードフレームとなる。

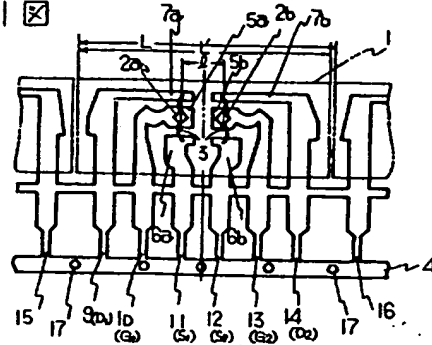
図面の簡単な説明

第1図は従来のリードフレームの概略図、第2図は本発明の一実施例たるリードフレームの概略図である。

1-パッケージ、2a~2d-ペレット、3-ワイヤ、4-支持棒、5a, 5b-タブ、6a, 6b, 7a, 7b-ボンディング部、8-小孔、9~16-リード、17-送りピン用孔。

代理人 弁理士 藤田利幸

第1図



第2図

